

Semaine 13

7 Tris

7.1 Tri par sélection

Remarque

Vous pouvez visualiser les différents types de tri sur certains sites, par exemple <http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri.htm>

Le tri par sélection repose sur le principe suivant :

- on exécute des étapes qui remplissent progressivement les cases du tableau, en partant du début, avec les valeurs croissantes.
- À l'étape i , les i premières cases du tableau sont occupées par les i plus petits éléments du tableau, qui sont dans l'ordre, et sont donc arrivés à leur place définitive
- Par une recherche du minimum dans une partie de tableau, on détermine la position du minimum des éléments restants (indices i à $\text{taille}-1$) de tableau
- Un échange amène cet élément à la position i , qui est sa place définitive

Question 1

Faire tourner cet algorithme sur le tableau 5 3 7 4 2 :

Question 2

Écrire l'algorithme de ce tri.

Question 3

Sur un tableau de taille n , combien de comparaisons ont lieu ?

Question 4

Combien d'échanges ont lieu ?

Question 5

Quel est le pire des cas ? Donner un exemple.

7.2 Tri à bulle (bubblesort)

Le tri à bulle part de l'idée qu'une séquence est ordonnée (dans l'ordre croissant) si chaque élément est plus petit ou égal à son successeur.

L'idée est alors de parcourir le tableau à la recherche de deux éléments voisins qui ne seraient pas dans l'ordre voulu. Si on en trouve, on les permute.

Si on fait le parcours de gauche à droite, ça aura pour effet d'amener le plus grand élément dans la dernière case du tableau.

On peut donc refaire un passage pour placer l'avant-dernière case, une autre pour l'avant-avant-dernière etc. On peut arrêter l'algorithme si on n'a effectué aucune permutation, ou si il ne reste plus qu'une case.

Question 1

Faire tourner cet algorithme sur le tableau 5 3 7 4 2.

Question 2

Écrire l'algorithme de ce tri.

Question 3

Sur un tableau de taille n , combien de comparaisons ont lieu ?

Question 4

Combien d'échanges ont lieu ?

Question 5

Quel est le pire des cas ? Donner un exemple.